

Dr. Klaus Engelhardt

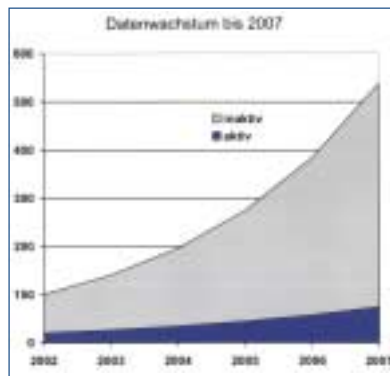
Der feine Unterschied: Disk ist nicht gleich Disc!

Revisionssicheres Speichern größerer Datenmengen gehört zu den unternehmenskritischen Aufgaben. Es reicht nicht, darin nur ein speichertechnologisches Problem zu sehen. Vielmehr gilt es, wesentliche strategische wie wirtschaftliche Parameter und gesetzliche Vorgaben zu berücksichtigen. Es sollte sich daher herumsprechen haben, dass es bei der Auswahl der bestgeeigneten Speicherlösung weniger um ein Entweder-Oder geht, sondern immer häufiger um ein Sowohl-als-auch.

Keine Frage, am Markt für umfassende Lösungen zum Speichern, Sichern und Verfügbarhalten größerer und größter Datenmengen wird nicht gerade zurückhaltend argumentiert. Dem neutralen Beobachter fällt auf, wie wenig differenziert einige Anbieter vorwiegend von Festplattenlösungen (Hard Disk) die eigenen Technologiestärken propagieren, ohne sich lange an deren Schwächen oder gar den Stärken alternativer Techniken aufzuhalten. Aus Nachfragersicht kann eine solche Angebotshaltung nicht wirklich hilfreich sein bei der Suche nach der gesamtheitlich besten Lösung für eigene Speicherprobleme.

Dementsprechend groß ist auch die Verunsicherung vieler potenzieller Anwender. Sie finden nicht immer die erhoffte ausgewogene und sachdienliche Information, sondern sehen sich häufig mit teilweise stark verkürzenden Anbieterargumenten konfrontiert wie: "... geben Sie anfälligen Jukebox-Systemen den Laufpass. Jukeboxen waren und sind naturgemäß langsam und anfällig" oder „Jukebox-Ablösungsprogramm“ oder „Hersteller optischer Medien kündigen Jukeboxen ab...“, ja

selbst „Unser Festplattensystem ist ein Jukebox-Killer...“!



Vorab einige Realitäten am Markt: **Fakt 1:** Das Aufkommen digitaler Unternehmensdaten verdoppelt sich alle ein bis zwei Jahre, je nach Unternehmen und Branche. Die große Herausforderung besteht deshalb nicht nur darin, diesem auch zukünftig zu erwartenden Wachstum allein durch Kapazitätserweiterung im Speicherbereich zu begegnen, sondern auch und gerade mit einer anwendungsbezogenen, ganzheitlichen Speicherstrategie. Strategie erschöpft sich aber nicht darin, nur auf Investitionskosten für die Speicherbeschaffung zu achten, sondern berücksichtigt alle Parameter, die eine langfristig wirtschaftliche und insbesondere die Speicheraufgabe erfolgreich bewältigende Gesamtlösung ausmachen. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, wie sich der Lebenszyklus (Lifecycle) der verschiedenen Daten/Dokumente darstellt (aktiver bzw. passiver Datenbestand, ILM (-Information Lifecycle Management) Fixed Content etc. sind hier die Schlagworte.

Fakt 2: Viele Anwender messen dem Thema Information Management und damit auch dem Storage (Speicher-) Management nicht ausreichende Bedeutung bei. Information Management ist eine

unternehmensstrategische Aufgabe, die über Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens entscheiden kann.

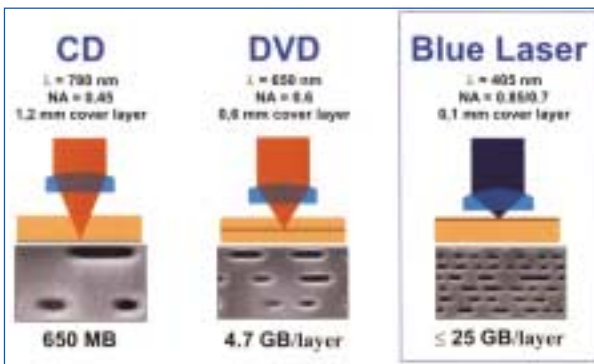
Die grundsätzlichen Entscheidungen über den Umgang mit und die Verwaltung von elektronisch basierten Unternehmensdaten, einschließlich Datensicherung und Archivierung, sind klare Managementaufgaben. Für den Fall einer Katastrophe – und diese kann schon durch eine verloren gegangene eMail eintreten – sollte deshalb auch nicht allein die IT-Administration verantwortlich gemacht werden. Schon hieran zeigt sich, dass den Themen Information und Storage Management wesentliche Aufmerksamkeit gewidmet werden muss und dies auf höchster Ebene.

Fakt 3: Was die neuen optischen Speicherlösungen auf Basis des blauen Laserlichtes anbetrifft, macht sich zumindest am Consumermarkt eine gewisse Verunsicherung breit. Hintergrund ist die noch fehlende Standardisierung, die Marktauseinandersetzung zweier Koalitionen wichtiger Anbieter und die verspätete Markteinführung geeigneter und praxistauglicher Laufwerke, was aber aktuell geschieht.

Vor Jahren war es noch so einfach. Langfristig aufzubewahrende Dokumente lagen in Papierform als Original im Archiv und kamen nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist in den Aktenvernichter. Es folgten Mikrofilm/Mikrofiche. Doch ein wirklich großer Wurf für die Langzeitspeicherung gelang erst mit Einführung der Optical Disc (CD etc.), auch wenn Platten- und Bandtechnologie zwischenzeitlich enorme Fortschritte in Kapazität und Transfer-

rate erfuhren. Das mit der Optical Disc verbundene Zauberwort hieß WORM, genau genommen „True WORM“. Nun hatte man ein ideales Mittel, insbesondere langfristig aufzubewahrende Dokumente wirtschaftlich zu speichern, dauerhaft, sicher und unveränderbar (revisionsssicher).

Inzwischen ist im optischen Bereich der ganz große Wurf gelungen: Die Entwicklung der dritten Generation der optischen Medien und Laufwerke mit erheblichem Kapazitätssprung und geringeren Zugriffszeiten. Der Durchbruch



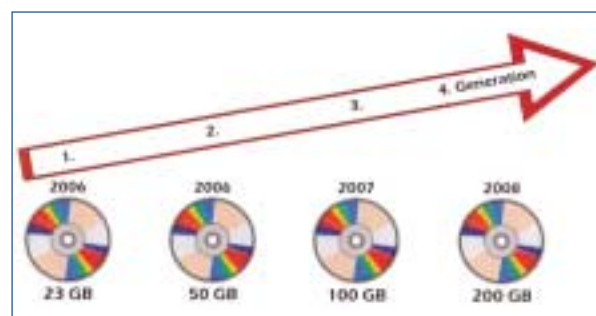
gelang mittels blauem Laserlicht. Die Technologie firmiert unter Blu-ray. Die Blu-ray-Disc (BD) verfügt im Vergleich zur DVD über eine 6-7 mal höhere Schreibdichte. Auch wenn in der Unterhaltungselektronik zwischen BD und HD-DVD ein erbitterter Kampf um das optische Nachfolgeformat entbrannt ist, scheint sich die professionelle Speicherszene entschieden zu haben, wenn auch zunächst für zwei Formate: BD (Matsushita/Sony) und UDO (Plasmon). UDO gilt dabei als Nachfolger der bisherigen MO. Der Vollständigkeit halber sei auch noch auf das dritte Format PDD (Sony) verwiesen, welches vor allem im professionellen Video-Segment Anwendung findet.

Der Marktdurchbruch, der bereits zur CeBIT'2006 sicher schien, hat sich jedoch durch die verspätete Auslieferung wirklich praxistauglicher Laufwerke verzögert, so dass erst 2007 zum Jahr der

Blu-ray-Technologie ausgerufen werden wird.

Aktuell steht eine einsatzfähige Palette optischer Speicher zur Verfügung, die für unterschiedlichste Anforderungen und Speicherkonzepte gut gerüstet ist. Nicht erst jetzt ist es an der Zeit, insbesondere mit der Mär aufzuhören, optische Medien seien in ihrer Speicherkapazität zu stark begrenzt, zu langsam in den Zugriffszeiten, empfindlich gegen äußere Einflüsse und die Speicherlösungen seien zu teuer in Wartung und Handhabung. Fakt ist: Wenn große Datenmengen, egal ob beim Handel oder in der Industrie, in öffentlichen Verwaltungen oder im Gesundheitswesen, bei Banken oder Versicherungen langfristig, ausfallsicher, unveränderbar und

gesetzeskonform gespeichert und schnell zugriffsfähig gehalten werden sollen, ist eine Gesamtlösung unter Einbeziehung optischer Speicher fast immer erste Wahl. Richtig ist auch, dass die Entwicklung der optischen Speichertechnologie noch lange nicht abgeschlossen ist und dass die Kosten für Einsatz und Wartung von optischen Speicherlösungen kaum ins Gewicht fallen.



Nicht nur die Diskussion über angeblich hohe Supportkosten für optische Storage-Lösungen zeigt, wie nötig eine Versachlichung ist. Viel mehr punktet eine optische

Lösung gerade hier und zeigt erhebliche Vorteile gegenüber einer Plattenlösung, insbesondere wenn man die Langlebigkeit und Stabilität der Medien anschaut (welcher Plattenanbieter gibt schon 30 Jahre Garantie, wie bei der DVD Fakt oder gar 50 Jahre, wie bei der Blu-ray-Disc).

Doch hier geht es nicht gegen Plattenlösungen mit ihren ausgeprägten Vorteilen in anderen Anwendungssegmenten. So sind die Zugriffszeiten bei Plattenlösungen beispielsweise für schnelllebige Daten unschlagbar und es bietet sich in vielen Anwendungsfällen geradezu an, eine Kombination der Stärken beider Technologien in einer Lösung zu prüfen. So gibt es bereits sehr erfolgreiche Hybrid-Anwendungen, bei denen die Langzeitspeicherung unter Erfüllung aller rechtlichen und sonstigen Auflagen von optischen Medien in einer Jukebox übernommen wird, wobei immerhin Kapazitäten im zweistelligen TerraByte-Bereich geboten werden, während die hochperformante Speicherung der aktuellen Daten in einem RAID-System sichergestellt ist, meist dem optischen Speicher vorgeschaltet.

Eine solche Kombination zweier Speichertechnologien bietet sich je nach Anwendungsfall auch für Platten- und Tape-Lösungen an.

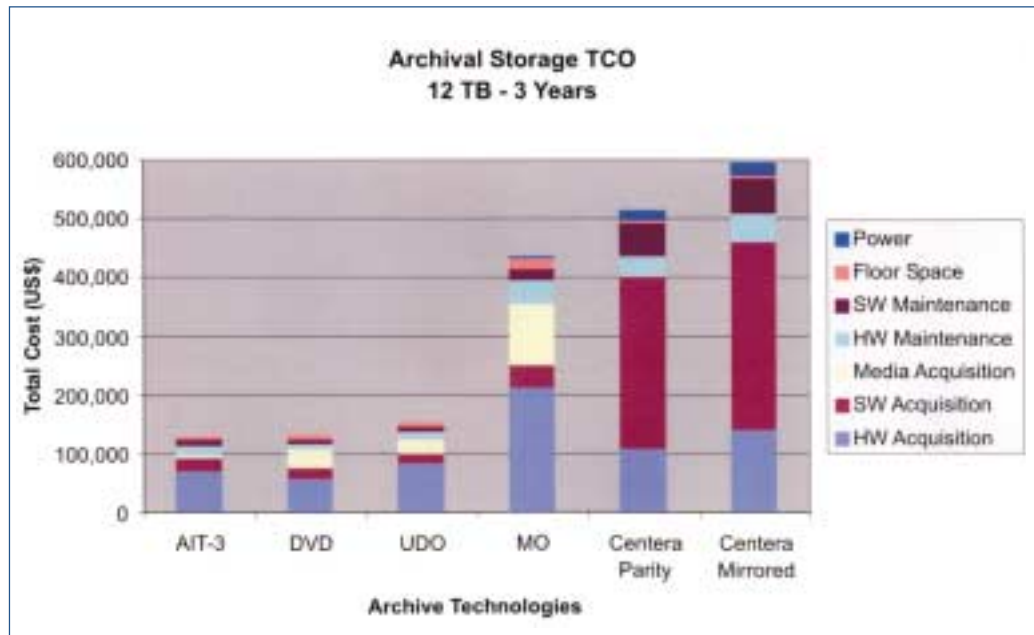
Insgesamt gilt es vor einer Entscheidung, neben den anwendungsspezifischen Vorteilen von speziellen Technologien, auch deren Grenzen zu beachten. Exemplarisch sei auf die Praxiserfahrungen

bei Tape-Lösungen verwiesen, beispielsweise alle zwei bis vier Jahre die Bänder zu ersetzen, jährlich Vollständigkeitsprüfung durchzuführen und insbesondere

die Migrationsproblematik genau zu durchleuchten. Vergleichbare Anstrengungen müssen bei der Langzeitspeicherung mittels Hard Disk beachtet werden. So muss eine Plattenlösung, um auch nur in die Nähe der Ausfallsicherheit von optischen Lösungen zu gelangen, über sehr ausgeprägte Re-

auch an, weil die spezifischen Preise je GigaByte Speicher stetig fallen und so Kunden leichter zu überzeugen sind. Doch die Investitionskosten für ein Lösungssystem sind nur die halbe Wahrheit – und in der Praxis häufig noch weniger.

ten folgerichtig in den Mittelpunkt rücken. Und weil sich gerade in diesem Kostenblock merkbare Unterschiede zwischen den zur Debatte stehenden Technologien ergeben, sollte besonderes Augenmerk auf die tatsächlich gesicherte Lebensdauer und Stabilität der Lösungen selbst gelegt werden.



Hier treten die Fragen nach dem zu erwartenden Investitionsschutz einer konkreten Lösung nebst eingesetzter Medien in den Vordergrund und natürlich nach dem Vorhandensein wirtschaftlicher Migrationslösungen, ein all zu häufig stark vernachlässigtes oder auch gar nicht beachtetes Thema.

Und weil dem so ist, macht es in vielen Anwendungsfällen mehr

dundanz speziell in der Hardware verfügen, womit selbstverständlich die Service- und Energiekosten steigen und die Systeme komplexer werden.

Ein Teil der Werbung am Markt ist zu stark allein auf die Investitionskosten von Speicherlösungen ausgerichtet. Auf den ersten Blick bietet sich ein solches Vorgehen

Steht also ein potenzieller Anwender vor der Notwendigkeit, ein gesamtwirtschaftlich optimiertes System für anstehende Speicheraufgaben auszuwählen, sollte er nicht nur die Investitionskosten als wichtigen Parameter berücksichtigen, sondern vielmehr der kalkulierten Lebensdauer des Systems besondere Aufmerksamkeit schenken, womit die Betriebskos-

als Sinn, gleich über ein intelligentes Zusammenspiel verschiedener Technologien nachzudenken, d. h. über ein Sowohl-als-auch und nicht kategorisch nur über ein Entweder-oder.

Speichereinheit	Berechnungsgrundlage	Preise [€ TB]
Opt. Storage-System mit DVD	ca. 690 x DVD á 9,4 GB (6,5 TB)	4.094
Opt. Storaq-System mit BD	ca. 200 x BD á 50 GB (10 TB)	4.550
Festplatten Fibre-Channel (bunch of Disk)	7 x 147 GByte (1 TB gesamt)	2.800
RAID-System (komplett) Fibre-Channel-Platten	16 x 147 GByte(2,35 TB gesamt)	12.000
RAID-System SATA-Platten	8 x 250 GByte (2 TB ges.)	3.500
Autoloader	10 x LTO-2, á 200 GB native (2 TB)	4.500

Blu-ray-Disc	einlagige Beschichtung → 25 GByte/Seite
BD	zweilagige Beschichtung → ± 50 GByte/Seite
	maximale Datenrate → 9 MByte/s, 120 mm ⁴
BD-ROM	BD-ROM → Distributionsmedium
BD-RE	BD-RE → HD-TV Aufzeichnung
BD-R	BD-R → einmal beschreibbares PC-Speichermedium
BD-RW	BD-RW → wiederbeschreibbares PC-Speichermedium
Disc	optischer oder magneto-optischer Datenträger wie MO
Disc	Datenträger nach magn. Prinzip, z.B. Festplatte
DVD	Digital Versatile Disc → Kapazität ≤ 9,4 GByte
HD-DVD	High Density DVD, arbeitet mit blauem Laserlicht
PDD	Professional Disk for Data → 23,3 GByte, 120 mm ⁴
RAID	Redundant Array of Independent Disks
UDO, UDO-R, UDO-RW	Ultra Density Optical, 30 GByte
	max. Transferrate → 12 MByte/s, 130 mm ⁴
WORM	Write Once Read Many
true WORM	physikalisch gegebene einmalige Beschreibbarkeit
soft WORM	durch SW organisierte einmalige Beschreibbarkeit

Glossar & Parameter Optical Disc

Dr. Klaus Engelhardt ist Journalist und Fachautor und arbeitet im AWW-Arbeitskreis 6.3 „Daten- und Speicher-management“, Projektgruppe 6.3.4 „TCO (Total cost of ownership)“ mit. Mail: dr1engelhardt@aol.com

Tab.: Vergleich Preise/Kapazitäten RAID/Tape/Optical Disc (Q: European IT Storage Ltd/INCOM GmbH., 2005/2006)